

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2002年 9月10日

Hideaki SHIGA  
MAGNETIC DISK CARTRIDGE  
Date Filed: September 8, 2003  
Darryl Mexic  
1 of 1

Q77354

(202) 293-7060

出 願 番 号  
Application Number:

特願2002-264206

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-264206 ]

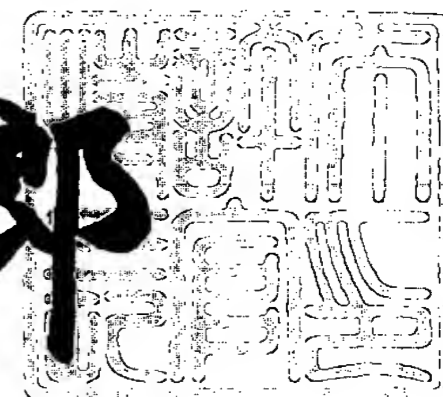
出 願 人  
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 4月15日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3027054

【書類名】 特許願

【整理番号】 P27046J

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G11B 23/033

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町 2 丁目 1 2 番 1 号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 志賀 英昭

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気ディスクカートリッジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円盤状フレキシブルディスクと該フレキシブルディスクの回転中心部に貼り付けられたセンタコアとを回転自在に収容してなる磁気ディスクカートリッジにおいて、

前記センタコアが、所定以上の平面精度と平行度を有する板状素材を用い、鍛造加工とプレス加工の組合せあるいはプレス加工のみで加工されたものであることを特徴とする磁気ディスクカートリッジ。

【請求項 2】 前記センタコアが、外周側にテーパ部を備え、前記フレキシブルディスクの貼付面と外径面が交差する円状の稜線部が、前記フレキシブルディスクの貼付面と略直交する面を有することを特徴とする請求項 1 記載の磁気ディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は磁気ディスクカートリッジに関し、特にセンタコアを有するフレキシブルディスクを収容した磁気ディスクカートリッジのセンタコアに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、フレキシブルなポリエステルシート等からなる円盤状ベースの両面に磁性体層を備えて回転駆動されながら磁気ヘッドにより上記磁性体層に磁気記録がなされる磁気ディスクメディア（いわゆるフロッピー（登録商標）ディスク）を扁平なケース内に収容した磁気ディスクカートリッジが提供され、その取り扱いの容易性、低コストといった利点から、主としてコンピュータ用の記録媒体として用いられている。

【0003】

このような磁気ディスクカートリッジにおいては、ドライブ装置のスピンドル

が挿入されるスピンドル孔と、一方の面を磁気ディスクメディアの貼付面とするフランジとを同心的に備えたセンタコアが磁気ディスクメディアの中心位置に固定されている。

## 【 0 0 0 4 】

一方、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、ノートパソコン等の電子機器のカードスロットには、種々の記録媒体が挿抜可能に装填され、記録再生をするようになっている。この記録媒体としては、半導体メモリタイプのもの、ハードディスク型のもの、光ディスク型のもの、フロッピー（登録商標）ディスクのような磁気ディスクなど、各種のものが実用に供されているが、近年では、フロッピー（登録商標）ディスクよりもさらに小型で大容量の磁気ディスクカートリッジが、パソコンやデジタルカメラなどに装填可能なメディアとして提案されている。このような高記録密度磁気記録媒体としては、蒸着法により金属薄膜を施したもの、スパッタリング法により金属薄膜を施したもの、あるいはバリウムフェライト粉末や強磁性粉末を用いたものなどを採用することが可能であり、特にバリウムフェライト粉末を用いたものの一例が本出願人により提案されている（特願 2 0 0 1 - 3 1 2 8 6 4 号）。

## 【 0 0 0 5 】

ところで、上記のような小型の磁気ディスクカートリッジに対しては、大きな記憶容量が要求されているため、高密度記録化して最大限の記録容量を確保しなければならない。そして、高精度に記録再生を行うことを可能とするためには、内蔵されているフレキシブルディスクの回転中の面ブレを抑えて記録特性を安定させることなどが必要である。このため、肉厚の高精度なセンタコアが提案されている。

## 【 0 0 0 6 】

このセンタコアは、最大肉厚部が 0.5 mm 以上 1.8 mm 以下、好ましくは 0.8 mm 以上 1.5 mm 以下で、上面に磁気ディスクメディアとの貼付面を有し、下面にドライブ装置のスピンドルと係合する係合部を有するもので、図 4 にそのセンタコアの断面を示す。このセンタコアは、外周部 a がテーパ状に加工されている。また、ディスク回転時の記録特性を安定させるために、その上面およ

び下面を精密に加工することが要求されている。すなわち、上面と下面との平行度や、上面および下面それぞれの平面度を、それぞれ高精度なものとすることが要求されている。

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このセンタコアの製造には旋盤加工が用いられているため、加工時間や材料費の面で負担が大きく、製造コストが高いという難点がある。また中空の丸材を切削することにより加工しているため、上面のディスク貼付面および下面のスピンデルとの係合面の平面度を高精度なものとするのが困難であり、また、その両面の平行度を高精度に仕上げることも困難で、量産時には品質のばらつきが生じてしまっていた。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記事情に鑑み、肉厚のセンタコアを製造する際に、製造コストを低減させ、さらにディスク貼付面およびスピンデル係合面（チャック面）の平面度を高精度なものとするのを可能とした磁気ディスクカートリッジを提供することを目的とするものである。

#### 【 0 0 0 9 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の磁気ディスクカートリッジは、円盤状フレキシブルディスクとフレキシブルディスクの回転中心部に貼り付けられたセンタコアとを回転自在に収容してなる磁気ディスクカートリッジにおいて、センタコアが、所定以上の平面精度と平行度を有する板状素材を用い、鍛造加工とプレス加工の組合せあるいはプレス加工のみで加工されたものであることを特徴とするものである。

#### 【 0 0 1 0 】

このセンタコアは、外周側にテーパ部を備え、フレキシブルディスクの貼付面と外径面が交差する円状の稜線部が、フレキシブルディスクの貼付面と略直交する面を有することが好ましい。また、このセンタコアは、外径面と内径面がプレスで成型加工され、テーパ部が鍛造あるいはプレス加工で成型加工され、フレキシブルディスクとの貼付面と内径面が交差する円状の稜線部がプレス加工で面

打ち加工され、フレキシブルディスクとの貼付面と外径面が交差する円状の稜線部がプレス加工で面打ち加工されたものであることが望ましい。

#### 【 0 0 1 1 】

ここで、所定以上の平面精度および平行度とは、貼り付けられたフレキシブルディスクの回転中の面ブレを抑えて記録特性を安定させることができる程度の平面精度および平行度を意味するものである。

#### 【 0 0 1 2 】

##### 【発明の効果】

本発明の磁気ディスクカートリッジによれば、センタコアが、鍛造加工とプレス加工の組合せあるいはプレス加工のみで加工されているため、製造コストを低減させることができる。すなわち、鍛造加工とプレス加工の組合せあるいはプレス加工のみによれば、旋盤加工よりも加工時間を大幅に短縮することが可能であるため、プレス加工や鍛造加工において必要となる型の製作費用を考慮しても、量産時の製造コストを低減することができる。

#### 【 0 0 1 3 】

また、所定以上の平面精度と平行度を有する板状素材を用いているため、板状素材の一面をディスク貼付面とし、他面をスピンドルとのチャック面とすることにより、ディスク貼付面の平面度を高精度なものとするのが容易となる。この所定以上の平面精度と平行度を有する板状素材は、表面精度の良い金属の平板材をそのまま使用することができるので、低コストで得ることができる。

#### 【 0 0 1 4 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明による磁気ディスクカートリッジの実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 ( a ) は本発明の磁気ディスクカートリッジの全体を示す斜視図、同図 ( b ) はその裏面を示す斜視図、さらに、図 2 はその磁気ディスクカートリッジの中心部分の断面を示す図である。なお、理解を容易にするために、図面における各構成部品は、その寸法比率を変えて示してある。

#### 【 0 0 1 5 】

磁気ディスクカートリッジ 1 0 は、ハウジング 1 1、シャッター 1 2、および

ハウジング 1 1 内に回転可能に収容されたフレキシブルディスク 3 0 から構成されている。ハウジング 1 1 は、例えば 2 mm ～ 3 mm 程度の厚さを有し、プラスチックあるいは磁気に対する遮蔽効果を有する金属材料等からなっており、略直方体に形成されている。

#### 【 0 0 1 6 】

フレキシブルディスク 3 0 の中心部分にはセンタコア 2 0 が取り付けられている。また、ハウジング 1 1 の裏面中心部分には、センタコア 2 0 をハウジング 1 1 の外側に露出する開口部 1 5 が設けられ、磁気ディスクカートリッジ 1 0 がドライブに挿入されたときには、この開口部 1 5 からドライブ装置のスピンドルが挿入されセンタコア 2 0 の下面 2 5 と係合してフレキシブルディスク 3 0 を回転させることにより、情報の記録再生が行われる。この記録再生の際にはシャッター 1 2 が開閉される。

#### 【 0 0 1 7 】

センタコア 2 0 は、平行な上面 2 1 と下面 2 5 を有する板状素材を鍛造およびプレスにより加工して形成されたものであり、具体的には、内径面 2 1 およびストレート部 2 2 がプレス加工、テーパ部 2 3、外径稜線部 2 6 および内径稜線部 2 7 がバリ除去のため鍛造加工により面打ちされて形成されている。また、板状素材としては、面精度および両面の平行度が良好な、0. 5 mm 以上、好ましくは 0. 8 mm 以上の S U S 4 3 0 系あるいは A S T M X M - 6 系のステンレス鋼材が用いられる。

#### 【 0 0 1 8 】

以下、図 3 を参照してセンタコア 2 0 の加工工程について説明する。同図 ( a ) は内外径プレス打抜きおよび内径下部鍛造工程、同図 ( b ) は鍛造工程、同図 ( c ) はプレス打抜き工程、同図 ( d ) はプレス面打ち工程の夫々各工程により形成された状態を示す図である。

#### 【 0 0 1 9 】

図 3 ( a ) の内外径プレス打抜き工程では、板状素材をプレス打抜き加工することにより、外径面 1 ' および内径面 2 ' を持ったセンタコアの本体を構成する板部材が形成される。この際、下面 2 5 の中心の孔の周縁に、鍛造あるいはプレ

ス加工による盛り部 2 4 が形成される。なお、この時点での内径面 2 ' は、後工程の図 3 ( c ) に示すプレス仕上げのための仕上げ代を残している。

#### 【 0 0 2 0 】

次に、図 3 ( b ) の鍛造工程において、下面 2 5 の外周側に大き目のテーパ部 2 3 が形成されるとともに、外径が拡張される。

#### 【 0 0 2 1 】

次に、図 3 ( c ) のプレス打抜き工程において、内外径の仕上げ打抜きを行ない、これによって、最終的な内径面 2 と外径面 1 とを形成する。

#### 【 0 0 2 2 】

さらに、図 3 ( d ) のプレス面打ち工程において、ディスク貼付面 2 1 と内外径面 2 , 1 との交差する稜線部にそれぞれ面打ち加工により内径稜線面打ち部 2 7 と外径稜線面打ち部 2 6 とを形成する。

#### 【 0 0 2 3 】

このようにして、図 3 ( d ) に示すようなセンタコア 2 0 が作られる。なお、完成後の外径面 1 すなわちストレート部の厚みは、0 . 1 m m 以上、好ましくは 0 . 2 m m 以上とする。また、上述の実施の形態では、鍛造加工とプレス加工の組合せによって加工を行なっているが、プレス加工のみで加工を行なってもよい。

#### 【 0 0 2 4 】

上記のように構成された本発明による磁気ディスクカートリッジによれば、センタコア 2 0 の形成が、プレス加工と鍛造加工の組合せあるいはプレス加工のみにより行われているため、センタコアの製造コストを低減することができる。また、板状素材として面精度が良好なステンレス鋼材を使用しているため、ディスク貼付面 2 1 およびスピンドル係合面 2 5 の平面度を高精度なものとすることができる。

#### 【 0 0 2 5 】

なお、上記実施形態においては、板状素材としてステンレス鋼材を採用したが、本発明の磁気ディスクカートリッジにおけるセンタコアとして使用可能な素材はこれに限られるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態による磁気ディスクカートリッジの斜視図

【図 2】

その磁気ディスクカートリッジの中心部分の断面図

【図 3】

センタコアの加工工程を示す図

【図 4】

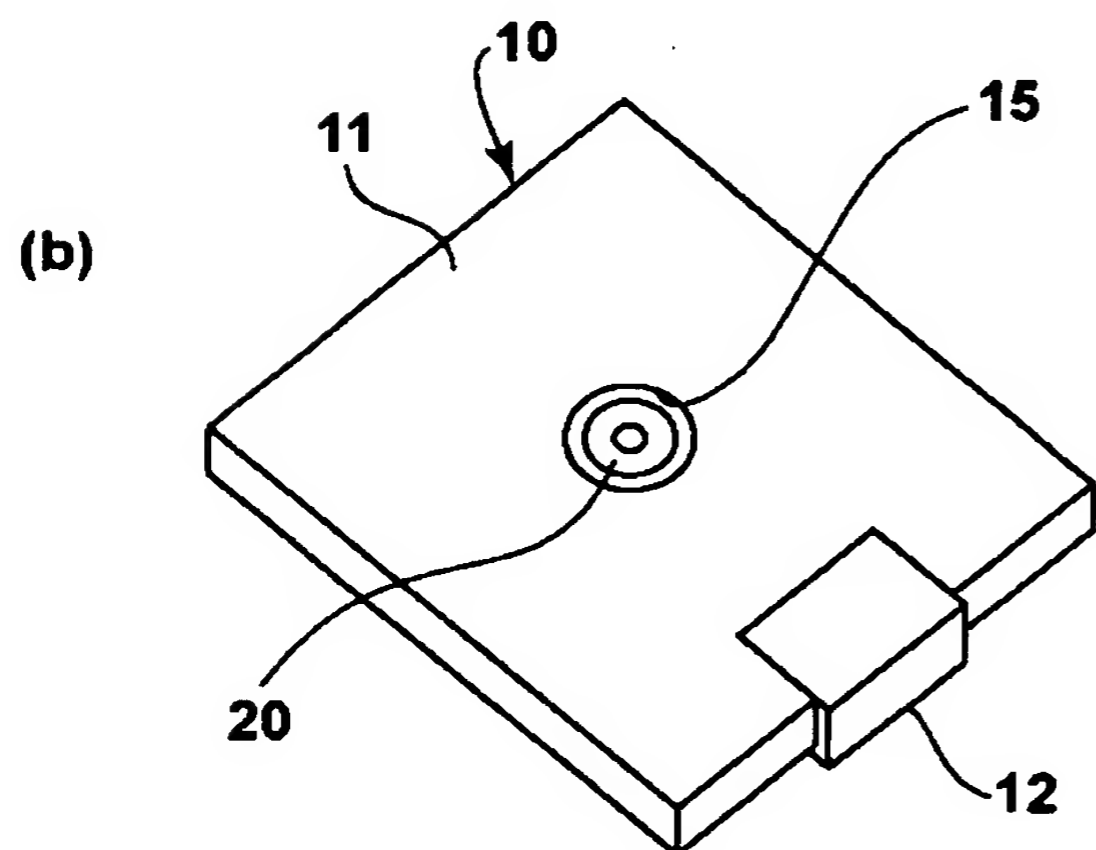
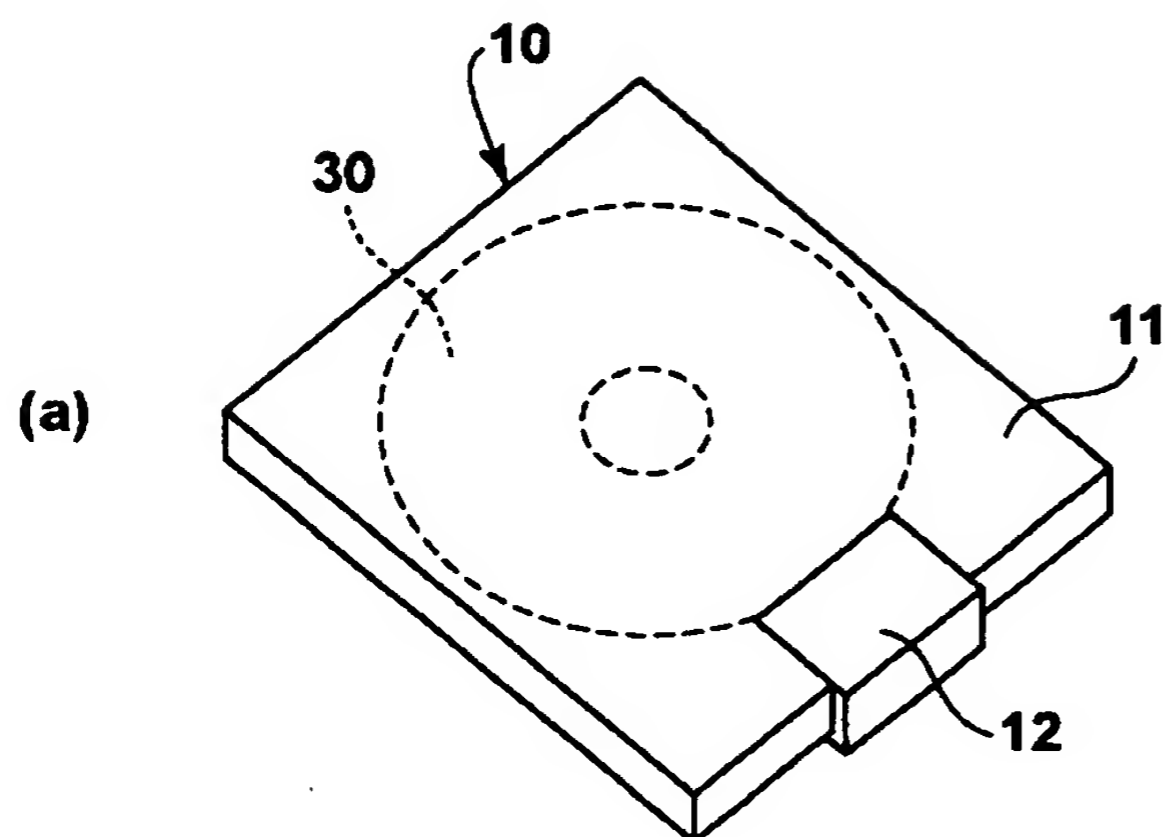
従来のセンタコアの断面図

【符号の説明】

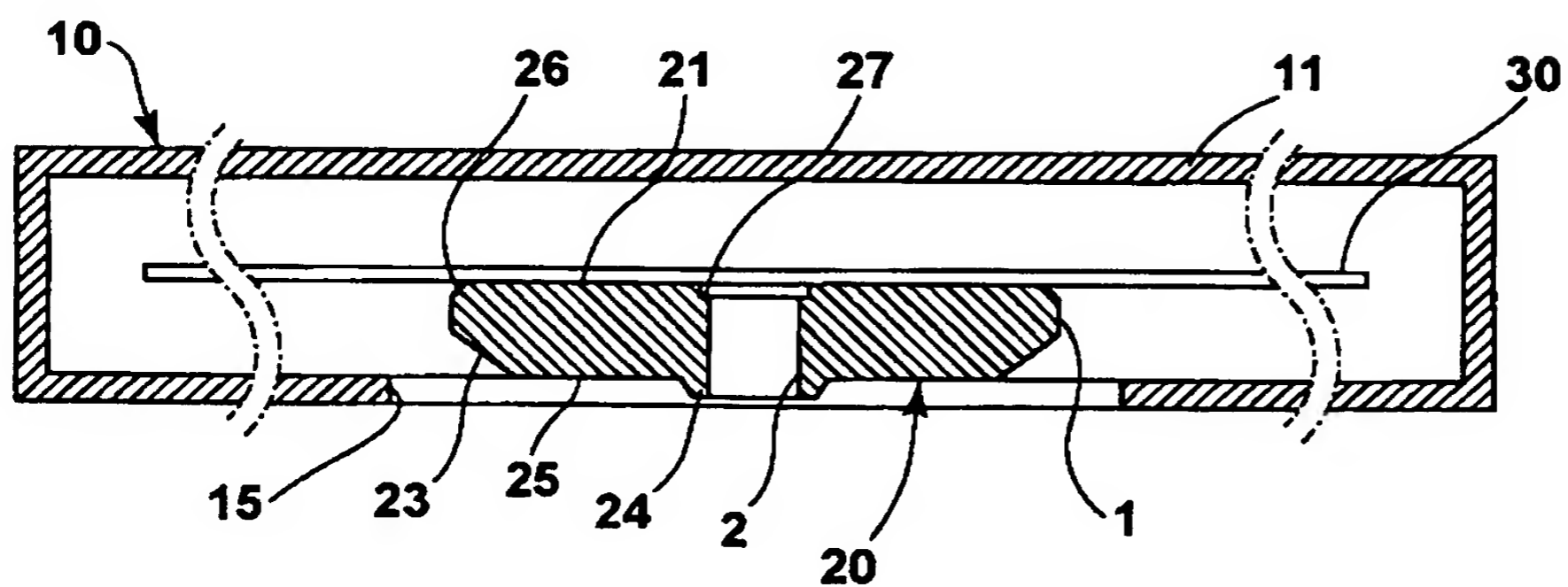
- 1 外径面
- 2 内径面
- 1 0 磁気ディスクカートリッジ
- 1 1 ハウジング
- 2 1 ディスク貼付面、上面
- 2 0 センタコア
- 2 3 外周テーパ部
- 2 5 下面
- 2 6 外径稜線面打ち部
- 2 7 内径稜線面打ち部

【書類名】 図面

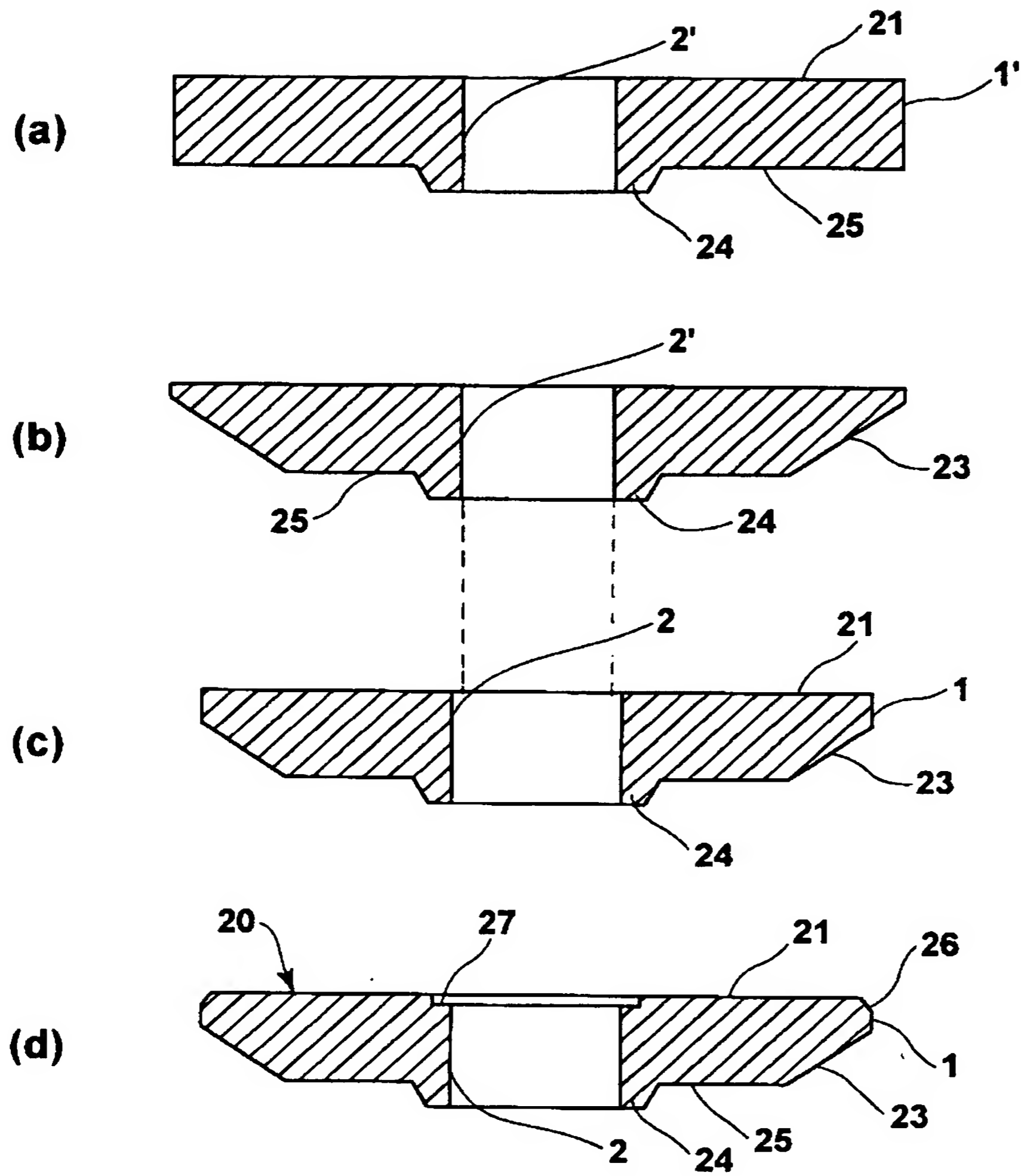
【図 1】



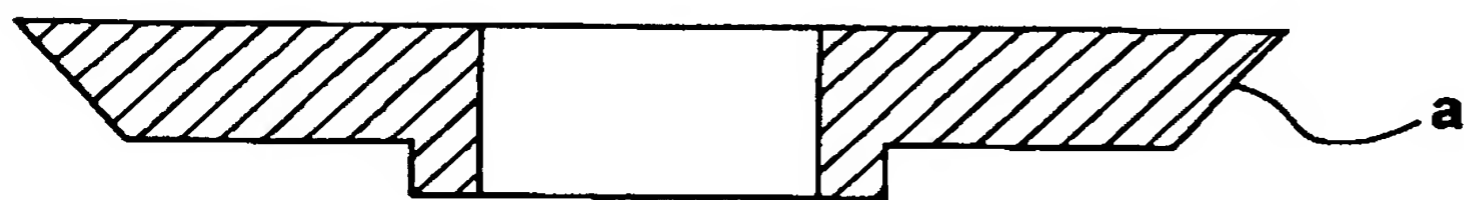
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    肉厚のセンタコアの製造コストを低減し、さらにディスク貼付面およびスピンドルチャック面の平面度を高精度なものとする。

【解決手段】    面精度および両面の平行度が良好なステンレス鋼材を用いて、プレス打抜き加工により外径面 1 および内径面 2 を形成し、鍛造加工により外周テーパ部 2 3、プレス面打ち加工により外径稜線面打ち部 2 6 および内径稜線面打ち部 2 7 を形成する。

【選択図】                      図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 6 4 2 0 6
受付番号	5 0 2 0 1 3 5 3 9 2 4
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 9 月 1 1 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 9月10日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名 富士写真フイルム株式会社